

SIKA Simulator
UC RTD
Kalibrierinstrument für RTD & Ω

Betriebsanleitung

Version V04



SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9
34260 Kaufungen
Germany

Tel	**+49-05605-803-0**
Fax	**+49-5605-803-54**
eMail	**info@SIKA.net**
web	**www.SIKA.net**

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses Präzisionsmessinstrument von SIKA entschieden haben, in dem hundert Jahre Erfahrung bezüglich der Qualität bei der Herstellung von Präzisionsmessinstrumenten stecken.
SIKA begrüßt jeden Kommentar und wird gerne auf jede Anregung von Ihnen hören, denn so können wir unser Knowhow zur Verbesserung unserer künftigen Produkte perfektionieren. Dadurch können wir die *Strategie* einer ständigen Innovation fortsetzen, die unseren Kunden schon seit mehr als 100 Jahren zugute kommt.

GARANTIEBESCHRÄNKUNG / HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

SIKA garantiert, dass dieses Produkt unter normalen Nutzungs- und Wartungsbedingungen frei von Material- und Herstellungsmängeln ist. Die Garantielaufzeit beträgt ein Jahr und wird zum Versanddatum wirksam. Auf die Teile und für Reparaturen des Produkts sowie die Serviceleistungen besteht eine Garantie von 90 Tagen. Diese Garantie gilt nur für den Erstkäufer bzw. für den Endbenutzer, wenn dieser Kunde bei einem anerkannten Vertragshändler von SIKA ist. Sie erstreckt sich nicht auf die Sicherungen, oder die austauschbaren Akkus/Batterien und gilt für kein Produkt, das nach Meinung von SIKA unsachgemäß behandelt, modifiziert, oder durch einen Unfall beschädigt, anormalen Nutzungsbedingungen ausgesetzt, oder manipuliert wurde.

Die Vertragshändler von SIKA wenden diese Garantie auf verkaufte Neuprodukte an, die noch nicht in Betrieb genommen wurden, sie sind aber nicht befugt, im Namen von SIKA eine weiter gehende oder andere Garantie zu gewähren. Der Support auf Garantie wird angeboten, wenn das Produkt bei einer Vertragsvertriebsstelle von SIKA gekauft wurde. SIKA behält sich das Recht vor, dem Käufer die Kosten für den Import der zu reparierenden bzw. zu ersetzenden Teile in Rechnung zu stellen, wenn das in einem Land gekaufte Produkt in ein anderes Land zur Reparatur versandt wird.

Die Garantieverpflichtung von SIKA ist je nach Wahl von SIKA auf Rückerstattung des Kaufpreises, oder auf die kostenlose Reparatur bzw. Ersatz eines defekten Produkts beschränkt, das während der Garantielaufzeit an ein Vertrags-Servicezentrum von SIKA zurückgegeben wurde.

Für die Inanspruchnahme von Garantieleistungen wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene SIKA-Vertretung, oder senden Sie das Produkt zusammen mit einer Beschreibung des Problems, nachdem Sie Porto und Versicherung bezahlt haben (frei an den Bestimmungsort), an das nächstgelegene Service-Zentrum von SIKA ein. SIKA übernimmt keine Verantwortung für durch den Transport aufgetretene Mängel. Nach der Reparatur unter Garantie wird das Produkt an den Käufer portofrei zurück gesandt.

Sollte SIKA zur Ansicht kommen, dass das Problem durch unsachgemäße Behandlung, eine Modifizierung, einen Unfall, anormale Betriebsbedingungen, oder durch Manipulation zustande gekommen ist, erstellt SIKA einen Kostenvoranschlag für die Reparatur und führt die Reparatur erst nach Erhalt der Freigabe durch. Nach der Reparatur wird das Produkt an den Käufer zurück gesandt, die Reparatur- und Transportkosten werden dann in Rechnung gestellt.

DIESE GARANTIE IST EXKLUSIV UND ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZITEN GARANTIEN UNEINGESCHRÄNKT EINSCHLIESSLICH JEDER IMPLIZITEN GARANTIE FÜR DIE VERMARKTBARKEIT ODER DIE GEEIGNETHEIT DES PRODUKTS FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE BESTIMMTE VERWENDUNG. SIKA KANN FÜR KEINEN BESONDEREN INDIREKTEN, UNFALL-, ODER FOLGESCHADEN HAFTBAR GEMACHT WERDEN, SOWIE FÜR KEINE BESCHÄDIGUNG ODER VERLUST VON DATEN, GLEICH, OB DIESE INFOLGE EINER VERLETZUNG DER GARANTIEVERPFLICHTUNGEN, AUF VERTRAGLICHER, AUSSERVERTRAGLICHER, ODER ANDERER BASIS ENTSTANDEN SIND.

Da in bestimmten Ländern oder Staaten keine Beschränkungen einer impliziten Garantiebedingungen, oder Ausschluss bzw. Einschränkung von Unfall- oder Folgeschäden zulässig sind, kann es sein, dass die Ausschlussbedingungen dieser Garantie nicht für jeden Käufer gelten. Sollte irgendeine Bestimmung dieser Garantie von einem zuständigen Gericht als ungültig oder nicht anwendbar beurteilt werden, berührt dieses Urteil in nichts die Gültigkeit oder den Ausführungscharakter der übrigen Bestimmungen.

Überprüfung des Packungsinhalts

Die mechanischen und elektrischen Komponenten des UC RTD wurden vor dem Versand überprüft. Auch wurden die nötigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen, damit es unbeschädigt beim Benutzer ankommt.
Es ist jedoch ratsam, eine Überprüfung vorzunehmen, um jeden Mangel zu entdecken, der durch den Transport entstanden sein kann. Sollte ein solcher Mangel aufgetreten sein, wenden Sie sich sofort an das Transportunternehmen und machen Sie die Nutzungsvorbehalte dort geltend.
Das Standardzubehör ist folgendes:

- Diese Bedienungsanleitung
- 4 Batterien AA (zu 1,5V)
- Eine Trageschlaufe
- Eine Schutzhülle

Verwenden Sie im Falle einer Rücksendung die Originalverpackung, und geben Sie auf einem so klar wie möglich ausgedrückten, dem Instrument beigefügten Schreiben, die Ursachen der Rücksendung an.

Inhaltsverzeichnis

A. ALLGEMEINES

A.1 Einleitung

Der UC RTD ist ein tragbares Temperatur-Kalibrierinstrument für Widerstandsthermometer (entspricht den EG-Normen). Er ist insbesondere für die Kalibrierung und für Wartungsarbeiten bestimmt. Mit dem UC RTD können sowohl vor Ort, als auch im Labor Temperaturen gemessen und simuliert werden.

Der UC RTD hat zahlreiche Zusatzfunktionen, die sein Anwendungsgebiet erweitern:

- Generieren von vordefinierten Werten, schrittweise Erhöhungen, einfache oder zyklische Anstiegsskalen
- Speichern von erfassten Werten und ihre Anzeige in Tabellenform, oder als Trendkurve
- Benutzung von kalibrierten Fühlern mit ihren Korrekturkoeffizienten

Der Einsatz des UC RTD wird durch eine Reihe von Funktionalitäten erleichtert:

- Rascher Zugriff auf alle Funktionen
- Intuitive Benutzeroberfläche
- Graphikanzeige 160x160
- Anschluss über Sicherheitsstecker 4 mm bzw. oder durch 4 polige Messbuchse
- Speisung durch 4 Batterien AA oder wieder aufladbaren Akku mit eingebautem Ladegerät (Option)

Das Instrument ist in ein Gehäuse aus ABS mit Elastomer-Schutzhülle eingebaut.

A.2 Material

Allgemeine Eigenschaften:

- Tragbares Instrument mit Speisung durch 4 Batterien AA (Option Ni-MH Akku-Pack)
- Trageschlaufe für den Transport und die Benutzung vor Ort
- Flüssigkristall-Graphikanzeige 160 x 160 Pixel
- Sprachauswahl für Meldungen und Programmieren von Funktionen, Kalibern und Parametern über eine Tastatur mit 6 Tasten + 1 Navigationstaste
- Hintergrundbeleuchtung der Anzeige mit Zugriff über eine Tastaturtaste, automatische Abschaltung nach einer einstellbaren Inaktivitätszeit.
- ABS-Gehäuse mit Elastomer-Schutzhülle.
- Abmessungen: 157 mm x 85 mm x 45 mm (ohne Hülle).
- Gewicht: 306 g ohne Hülle
- Schutzklasse IP54 nach Norm EN 60529

A.3 Sicherheit

A.3.1 Konformität zu den Sicherheitsvorschriften

Der UC-RTD entspricht sowohl den geltenden Normen hinsichtlich der elektrischen Sicherheit (EN 61010), wie auch hinsichtlich der elektromagnetischen Kompatibilität von Elektro-Messgeräten (CEM: EN61326).

Diese Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die vom Benutzer zu seinem Schutz vor Stromgefahren zu beachten sind, aber auch zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs des Gerätes und um falsche Bedienung, welche die Anwendungssicherheit gefährden oder beeinträchtigen könnte, zu vermeiden.

A.3.2 Klimatische Bedingungen

Gemäß der Veröffentlichung CEI 359: Funktionskategorie I.
Anwendungsbereich der Normen von 0 bis 2.200 m.
Referenzbereich: 23°C ± 5°C, relative Luftfeuchtigkeit: 45 % bis 75 %.
Betriebssollbereich: -10°C bis +50°C, relative Luftfeuchtigkeit: 20 % bis 80 % ohne Kondensierung.
Betriebsbereichsgrenzen: -15°C bis +55°C, relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 80 % (70 % bis 55°C).
Grenzbereich für Lagerung und Transport: - 30°C bis + 60°C (ohne Batterien bzw. Akku).

A.3.3 Umweltschutz

Ein elektronisches Gerät, welches das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, verschmutzt die Umwelt. Wir empfehlen, es nicht einfach in einen gewöhnlichen Mülleimer zu werfen, sondern die Sammelstellen zur Entsorgung zu benutzen, die Ihnen in Ihrer Gemeinde zur Verfügung stehen. Sollte es keine solche geben, können Sie das Gerät an unsere Gesellschaft zurück schicken, welche die Entsorgung kostenlos übernehmen wird.

A.3.3.1 Vom Gerät erzeugte Abfälle

Liste der Abfälle klassifiziert nach dem im JO veröffentlichten Dekret vom 20. April 2002. Dekret Nr. 2002-540.

- **16.02.14: Von elektronischen Geräten stammende Abfälle:**
  → Elektronische Karten, die zum Gerät gehören.

- **16.06.02: Batterien und Akkumulator (gefährlich)**
  → Alkali-Batterien (oder Ni-MH Akku).

- **15.01.02: Verpackung**
  → Gerätegehäuse aus ABS-Plastik
  → Schutzhülle aus Elastomer

A.3.4 Verfahren zum Zerlegen des Geräts

Öffnen des UC-RTD: schrauben Sie die Schraube des Batteriefachdeckels und dann die 5 Schrauben ab, welche die beiden Gehäuseschalen zusammen halten.
Trennen Sie die beiden Gehäuseschalen voneinander. Ziehen Sie die elektronische Karte aus der oberen Schale heraus.

Die Batterien sind im Batteriefach eingelegt (siehe Kapitel Inbetriebnahme).

Beim Akku-Pack gibt es 2 verschmutzende Elemente: die Ni-MH Akkus (Nickel-Metallhybrid) und eine elektronische Karte. Trennen Sie die beiden Elemente voneinander.

A.3.5 Anleitungen

Der UC-RTD ist für einen Betrieb in voller Sicherheit ausgelegt, wenn die in den Begleitdokumenten gelieferten Anweisungen beachtet werden. Jede andere, als die angegebene Benutzung kann die Sicherheit des Benutzers beeinträchtigen. Sie ist deshalb also gefährlich und verboten.

A.3.6 Ausführen von Messungen

Die Kabel und Messdrähte müssen in gutem Zustand sein, wenn ihre Isolierung beschädigt aussieht (Isolierung eingerissen, durchgebrannt, ...), müssen sie ausgetauscht werden.
Nie die in den Spezifizierungen angegebenen Schutzgrenzwerte überschreiten.

Trennen Sie, bevor Sie die Funktion wechseln, die Messdrähte vom äußeren Stromkreis. Bei der Durchführung von Strommessungen, selbst bei niedrigen Spannungen, ist daran zu denken, dass die Stromkreise im Verhältnis zur Erdung eine für den Benutzer gefährliche Spannung darstellen können.

Keine Messungen durchführen, wenn das Gerät über die USB - Verbindung an ein anderes Gerät angeschlossen ist, oder die Akkus gerade aufgeladen werden.

A.3.7 Defekte, Störungen und anormale Belastungen

Schalten Sie jedes Mal, wenn zu befürchten ist, dass der Schutz nicht gewährleistet ist, das Gerät aus und verhindern Sie, dass es von anderen dann in Betrieb genommen wird.
Eine Beschädigung des Schutzes ist zu befürchten, wenn:

- ✓ Beschädigungen am Gerät sichtbar sind,
- ✓ das Gerät keine genauen Messungen mehr durchführen kann,
- ✓ das Gerät unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde,
- ✓ das Gerät beim Transport schwere Beeinträchtigungen erlitten hat.

A.3.8 Definitionen

A.3.8.1 Definition der Kategorie und des Verschmutzungsgrades

KAT II 60V:
Diese Kategorieangabe legt die maximale Spannung fest, die an die Messeingänge angelegt werden kann, (sie wird auch Überspannungskategorie genannt). Beim UC RTD beträgt die maximal zulässige Überspannung 60V (Gleich- oder Wechselstrom).

POL 2:
Die Angabe der Verschmutzung legt den Isolationsabstand zwischen den Stromkreisen fest. Grad 2 erlaubt eine zeitweilige Leitfähigkeit, die durch Kondensation hervorgerufen ist.

A.3.8.2 Tabelle der verwendeten Symbole

Symbol	Bezeichnung
⚠	Achtung: siehe Begleitdokumente
⏚	Erdung
CE	Konform zu den EU-Direktiven
CAT II Pol 2 60V ⏚	Kategorie II, Verschmutzung 2. Maximale Spannung im allgemeinen Modus im Verhältnis zur Erdung = 60V

A.4 Wartung

Der UC-RTD muss immer entsprechend den Anweisungen in der Bedienungsanleitung zusammengebaut werden. Jede unvollständige oder schlecht durchgeführte Montage kann der Sicherheit des Benutzers schaden.

Der verantwortliche Vorgesetzte muss sich regelmäßig vergewissern, dass die Sicherheitselemente nicht über die Zeit verändert wurden und alle gebotenen Vorbeugungsmaßnahmen treffen.

Vor dem Öffnen des Gerätes für einen Eingriff muss man sich unbedingt vergewissern, dass alle Drähte vom Gerät abgeklemmt sind.

Jede Einstellung, Wartung und Reparatur am offenen Gerät ist so weit wie möglich zu vermeiden. Ist ein solcher Eingriff unerlässlich, muss er von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das sich über die damit verbundenen Risiken im Klaren ist.

B. HANDHABUNG

Um das UC-RTD in der vollen notwendigen Sicherheit benutzen zu können, muss jeder Benutzer den Paragraphen bezüglich der Sicherheit sowie diesen Paragraphen aufmerksam durchlesen.

B.1 Inbetriebnahme

Das Gerät wird mit 4 Batterien AA zu je 1,5V geliefert. Diese Batterien müssen in das dafür vorgesehene Batteriefach eingelegt werden. Das Öffnen des Batteriefachs erfolgt durch Abschrauben der Schraube an der Rückseite des Gehäuses. Nach dem Einlegen der Batterien den Deckel wieder anschrauben.
Achtunen Sie auf die Polarität: Jeder Fehler beim Einlegen der Batterien könnte das Gerät beschädigen. Die Polarität ist an der Innenseite des Deckels angegeben.
In der nachfolgenden Abbildung ist angegeben, wie man das Batteriefach öffnet, sowie die Montagerichtung für jede der Batterien.





B.1.1 Die Tastatur

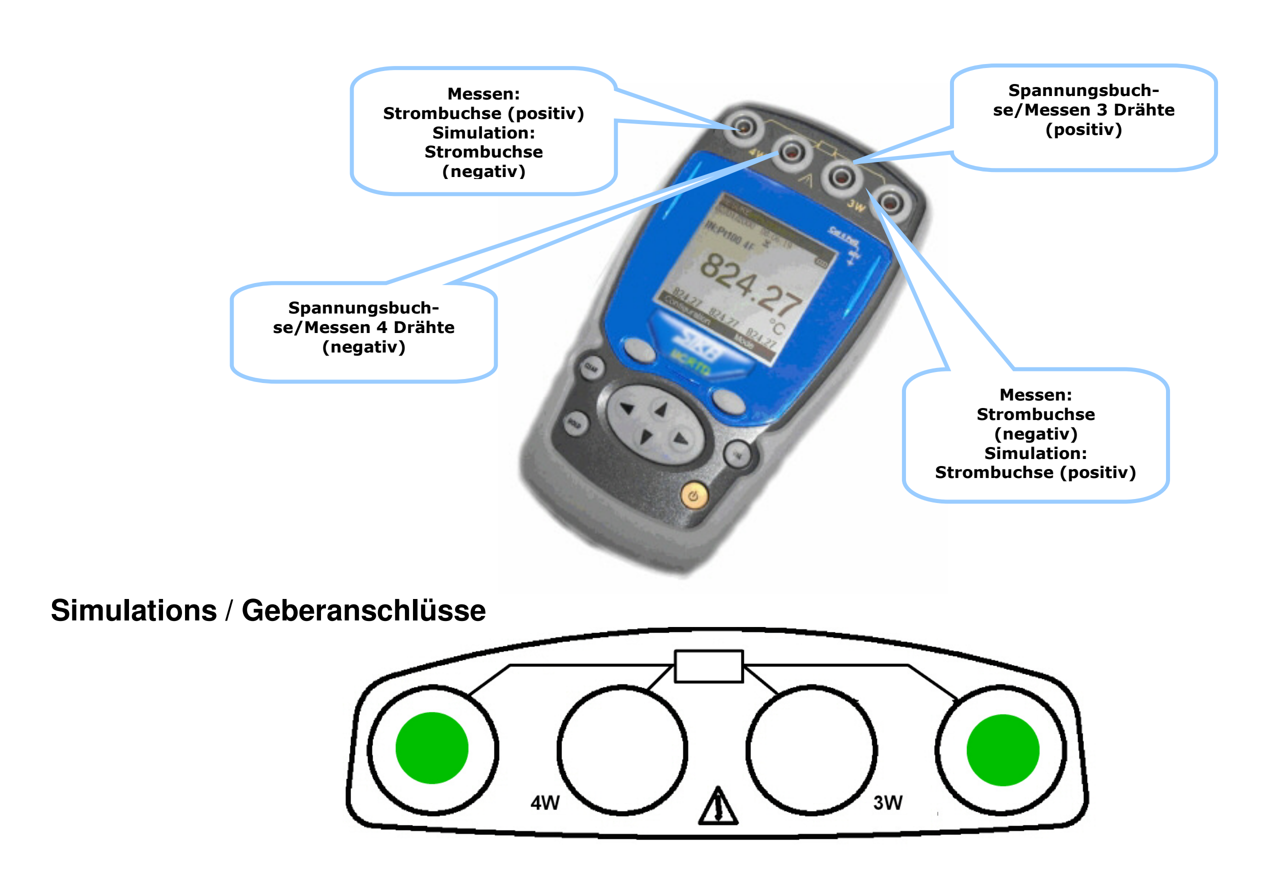
Die Tastatur besteht aus:

- 2 Funktionstasten (**F1** und **F2**) zur Auswahl der verschiedenen Menüs, die auf dem Bildschirm erscheinen.
- Die Navigationstaste besteht aus 4 Pfeilen (nach oben *(↑)*, unten *(↓)*, rechts (→), links (←))
- Eine Löschtaste (**CLEAR**).
- Eine Taste zum Ein-/Ausschalten des Geräts und zum Ein-/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung (**ON**/**OFF**).
  Ein kurzer Druck startet das Gerät. Während des Betriebs schaltet ein kurzer Druck die Beleuchtung ein bzw. aus. Ein 2 Sekunden langer Druck schaltet das Gerät aus.
- Eine Bestätigungstaste (**VAL**).
- Mit der Taste HOLD kann ein Vorgang zeitweilig unterbrochen werden (kurzer Druck). Mit einem langen Druck auf diese Taste kann man von einem Messmodus zu einem Sendemodus wechseln und umgekehrt.



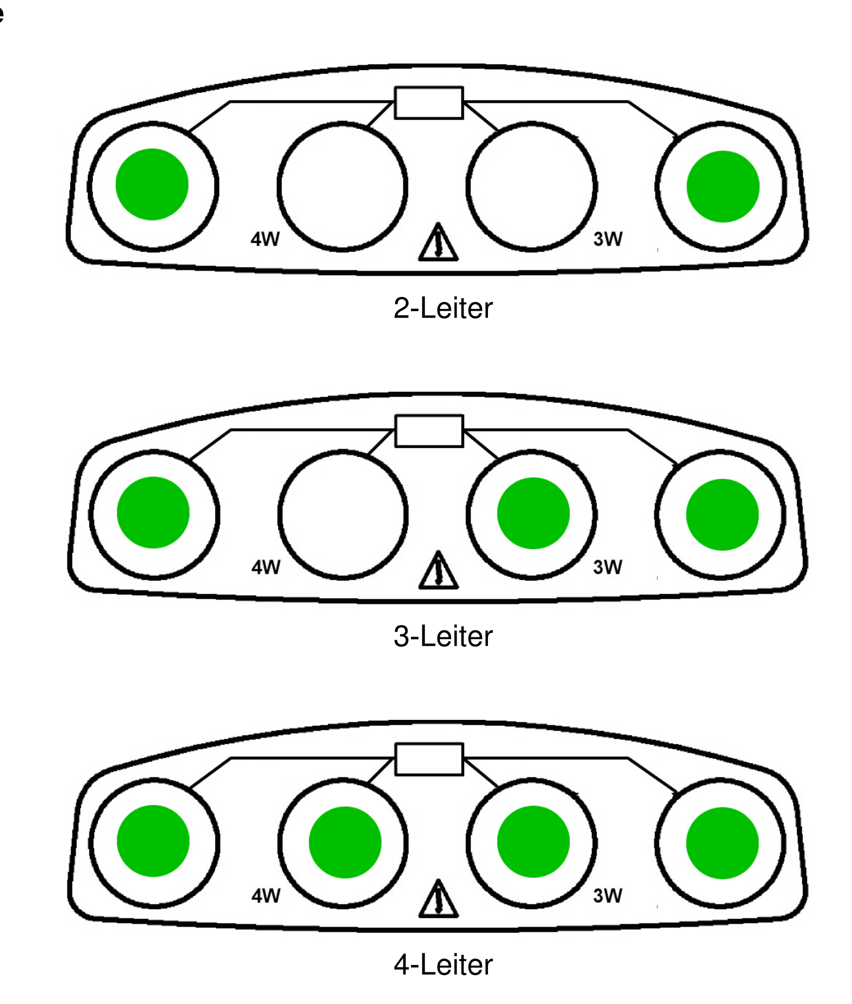
B.1.2 Die Mess- und Simulationsanschlüsse

Der UC RTD ist mit 4 Sicherheitsbuchsen (Durchm. 4 mm) und einer runden 4 pol. Steckbuchse ausgestattet. Diese Anschlüsse werden sowohl zum Messen, als auch zum Senden benutzt (nicht gleichzeitig).



Simulations / Geberanschlüsse

Messanschlüsse

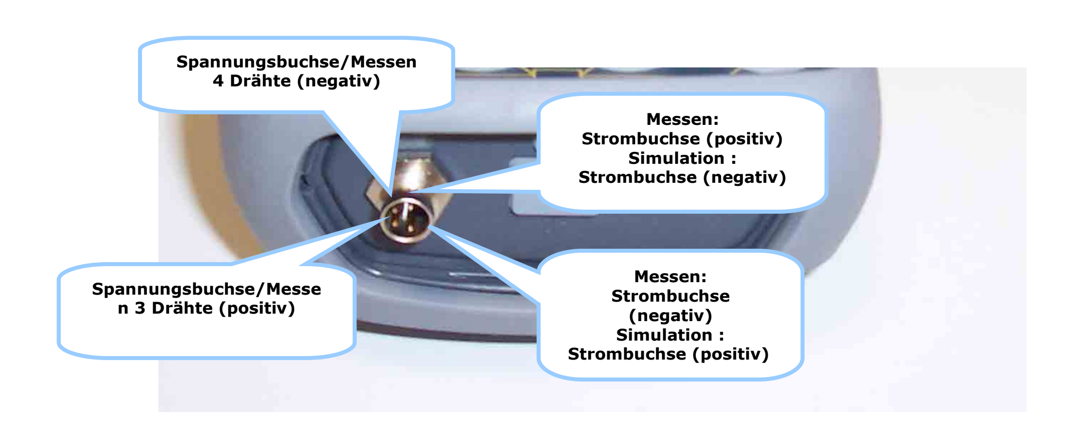


2-Leiter

3-Leiter

4-Leiter

Anmerkung:
2-, 3-, 4-Leiter Messtechnik wird selbständig erkannt.



Hinweis:
Bei einer Verwendung zusammen mit Widerstand-Messgeräten/Simulatoren müssen die Polaritäten beachtet werden.

B.1.3 Der USB - Anschluss

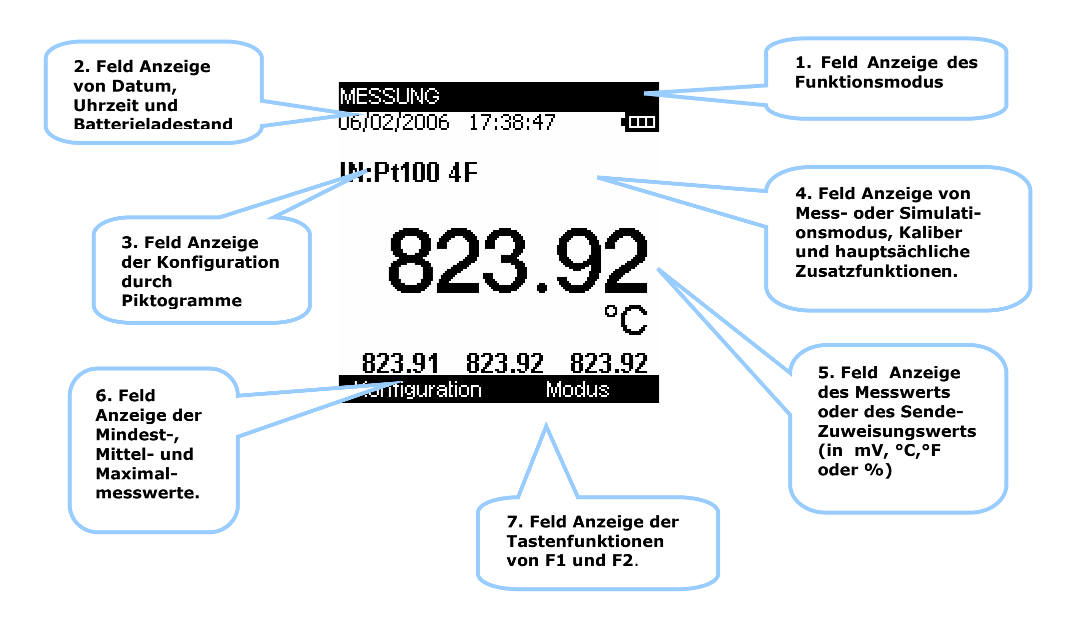
Der UC RTD ist mit einem USB – Anschluss (Mini-B) zum Laden von neuen Softwareversionen und zum Einstellen des Gerätes ausgestattet.



B.1.4 Der Bildschirm

Der UC RTD hat einen LCD – Graphikbildschirm mit Hintergrundbeleuchtung. Die Bildschirmauflösung beträgt 160 x 160 Pixel.
Bei Normalbetrieb ist die Anzeige in sieben horizontale Felder aufgeteilt:

- Das 1. Feld gibt den Funktionsmodus an (Messen oder Senden).
- Das 2. Feld gibt das Datum, die Uhrzeit und den Ladestand der Batterien (oder Akkus) an.
- Das 3. Feld ist den Icons vorbehalten, die den Betriebsmodus angeben (Zusatzfunktionen: Skaleneinrichtung, Filterung, usw.).
- Das 4. Feld gibt den Betriebsmodus, das Kaliber und bestimmte Zusatzfunktionen an.
- Das 5. Feld zeigt den Mess- oder den gesendeten Wert an. Diese Größen sind in mV, °C, °F, oder in % angegeben.
- Das 6. Feld zeigt (im Messmodus) die Mindest-, Mittel- und Höchstwerte der Messung an.
- Das 7. Feld schließlich zeigt die Funktionen der Tasten F1 und F2 an.



Die nachstehende Tabelle gibt die Erklärung jedes der auf dem Bildschirm erscheinenden Piktogramme:

Symbol	Beschreibung
	Sendemodus in Schritten
	Sendemodus mit einfachem Anstieg
	Sendemodus mit zyklischem Anstieg
	Skaleneinrichtung
	Wartestatus (Hold)
	Filterung
	Funktion % PE
	Fehler (Überschreitung des Messkalibers oder Fehler beim gesendeten Wert ...)
	Schrittweise Einstellung mit den Pfeilen
	Anzeige des Batterieladestands
1088	Erfassung in Gang (der Wert rechts vom Piktogramm gibt die Zahl der erfassten Werte an)

Die nachstehende Tabelle gibt die Erklärung jedes Piktogramms der Funktionstasten:

Symbol	**Beschreibung**
	Tabulatortaste
	Eine Roll-Liste öffnen
	Eine Roll-Liste schließen
	Ein markiertes Element löschen
	Die Auswahl rückgängig machen
	Beim Bearbeiten ein Element hinzufügen

B.1.5 Starten (nach dem Einschalten des Stroms)

Beim Einschalten des Stroms (Einlegen der Batterien oder des Akku-Packs) schaltet sich das Gerät automatisch auf Betrieb (Laden der Software aus dem Speicher). Zu diesem Zeitpunkt ist es nicht empfehlenswert, das Gerät an eine externe Stromquelle anzuschließen.
Um eventuelle Signalkonflikte zu vermeiden, schaltet das Gerät nun auf den Messmodus.

B.1.6 Betriebsmodi

Es gibt 2 Betriebsmodi:

- Messen von Widerstandsensoren (Anzeige in mV, °C, oder °F),
- Simulation von Widerstandsensoren (Anzeige des Zuweisungswerts in Ohm, °C, oder °F).

Die Funktions- und elektrischen Merkmale, die nicht überschritten werden dürfen, sind nachstehend beschrieben.

B.1.6.1 Widerstands-/Temperaturmessung

Folgende Bereiche sind verfügbar:

Bereich	**400 Ω (für PT100)**	**3600 Ω (für PT1000)**
Auflösung (Anzeige)	1 mΩ oder 0,01 °C oder 0,01 °F	1 mΩ oder 0,01 °C oder 0,01 °F
Skalenbereich	0 Ω bis 400 Ω -220 °C bis 850 °C -364 °F bis 1562 °F	0 Ω bis 3600 Ω -220 °C bis 760 °C -364 °F bis 1400 °F
Skaleneinrichtung	ja	ja

B.1.6.2 Widerstands-/Temperatursimulation

Folgende Bereiche sind verfügbar (für einen Strom von 0,1 mA bis 1 mA):

Bereiche	**400 Ω (für PT100)**	**3500 Ω (für PT1000)**
Auflösung	1 mΩ oder 0,01 °C oder 0,01 °F	1 mΩ oder 0,01 °C oder 0,01 °F
Skalenbereich	0 Ω bis 400 Ω -220 °C bis 850 °C -364 °F bis 1562 °F	0 Ω bis 3500 Ω -220 °C bis 715 °C -364 °F bis 1319 °F
Skaleneinrichtung	ja	ja

B.1.6.3 Elektrische Merkmale, die nicht überschritten werden dürfen

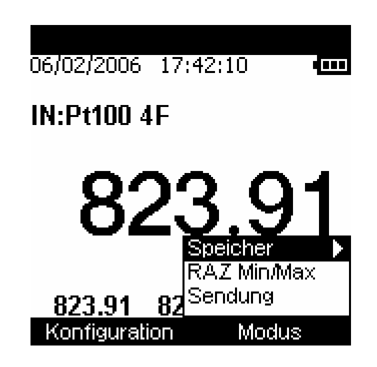
Funktion	**Bereich**	**Vin max**	**I Messung**
Messung Ω	400 Ω / 3600 Ω	**60 V**	
Simulation Ω	400 Ω / 3500 Ω		**5mA**

C. PROGRAMMIEREN DER MODI

C.1.1 Widerstands- oder Temperaturmessung mit Widerstandsensoren

- Die Wahl des Mess- oder des Sendemodus geschieht mit der Taste **F2** (Menü **Modus**).
- Setzen Sie den Cursor mit den Navigationstasten *(*↑ und ↓*)* auf das Feld **Messen**, indem Sie im Menü hinunter gehen.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **VAL**.

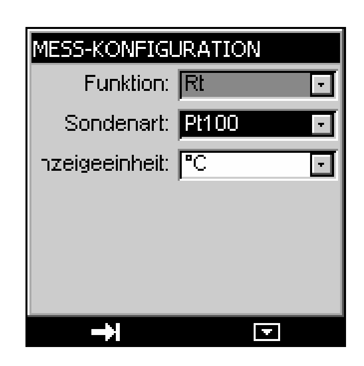
Es ist anzumerken, dass der Modus Messen der voreingestellte Modus ist.





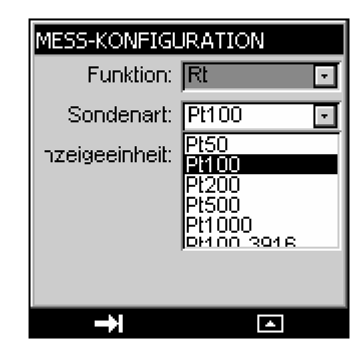
- Die Auswahl des Funktionstyps (Typ der Widerstandsensors) geschieht mit der Taste **F1** (Menü **Konfiguration**).
- Setzen Sie den Cursor mit den Navigationstasten *(*↑ und ↓*)* auf das Feld **Funktion**.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **VAL**.





Setzen Sie im Menü **MESS-KONFIGURATION** den Cursor mit der Taste **F1** auf das Feld **Sondenart**.

- Gehen Sie mit der Taste **F2** in das Menü **Sondenart**.
- Wählen Sie die Art der Sonde (PT50, PT100, PT200…) mit den Navigationstasten *(*↑ und ↓*)* aus.



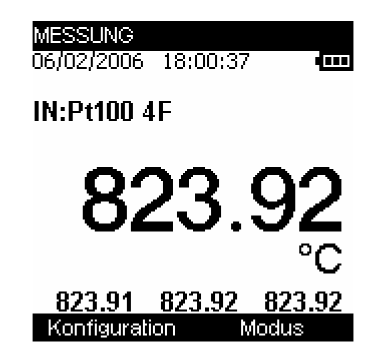
- Drücken Sie zum Bestätigen **VAL**.

- Legen Sie mit der Taste F1 die **Maßeinheit** fest, indem Sie den Cursor oben positionieren.
- Gehen Sie mit der Taste **F2** in das Menü.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten *(↑ et ↓)* die Maßeinheit aus.
- Drücken Sie zum Bestätigen **VAL**.



Achtung: die Auswahl von °C oder °F geschieht im Menü **Setup\Bevorzugungen\Temp.Einh.**

- Drücken Sie (noch einmal) auf **VAL**, um die gewünschte Funktion zu bestätigen und zum Messbildschirm zurück zu kehren.



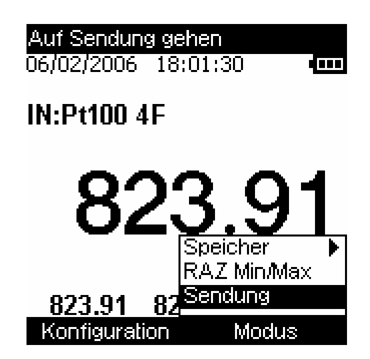
Der Modus **Messen** ermöglicht die Anzeige der Mindest- (links unten), Mittel- (unten in der Mitte) und Höchstwerte (rechts unten) nach dem letzten Befehl **RAZ Min/Max**.

- Der Zugriff auf diesen Befehl erfolgt mit der Taste F2.
- Setzen Sie den Cursor mit den Navigationstasten *(↑ und ↓)* auf das Feld **RAZ Min/Max**.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **VAL**.

C.1.2 Widerstands- oder Temperatursimulation mit Widerstandsensoren

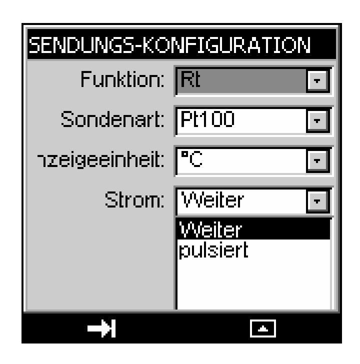
Für den Zugriff auf den Modus **Sendung**:

- Die Wahl des Modus **Sendung** geschieht mit der Taste **F2** (Menü **Modus**).
- Setzen Sie den Cursor mit den Navigationstasten *(↑ und ↓)* auf das Feld **Sendung**, indem Sie im Menü hinunter gehen.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **VAL**.



Die Auswahl des Funktionstyps (Art des Widerstandssensors) und der Anzeige der Maßeinheit geschieht mit der Taste **F1** (Menü **Konfiguration**), also wie beim Modus Messen (siehe vorhergehendes Kapitel).
Dagegen muss bei der Simulation im Fall der Verwendung eines Transmitters mit Pulsstrom das dem Gerät angegeben werden.

- Setzen Sie im Menü **KONFIGURATION/MESSEN** den Cursor mit der Taste **F1** auf das Feld **Strom**.
- Gehen Sie mit der Taste **F2** in das Menü **Strom**.
- Wählen Sie die Art des Stroms (Dauer- oder Pulsstrom) mit den Navigationstasten (↑ und ↓) aus.
- Bestätigen Sie das mit der Taste **VAL**.



Nachdem Sie den Sendemodus und den Typ des verwendeten Sensors bestätigt haben, muss die Art der Generierung festgelegt werden:

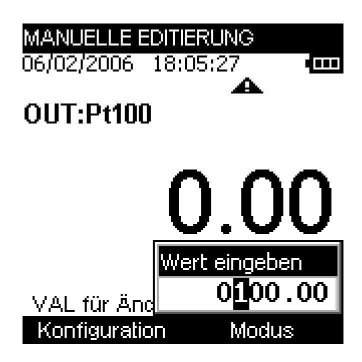
a) Dauernd mit manueller Bearbeitung
b) Dauernd mit Bearbeitung durch Pfeile
c) Schrittweise
d) Mit einfachem Anstieg
e) Mit zyklischem Anstieg
f) Vordefinierte Bearbeitung
g) Synthesator



a) Simulation von Widerstand oder Temperatur / manuelle Editierung

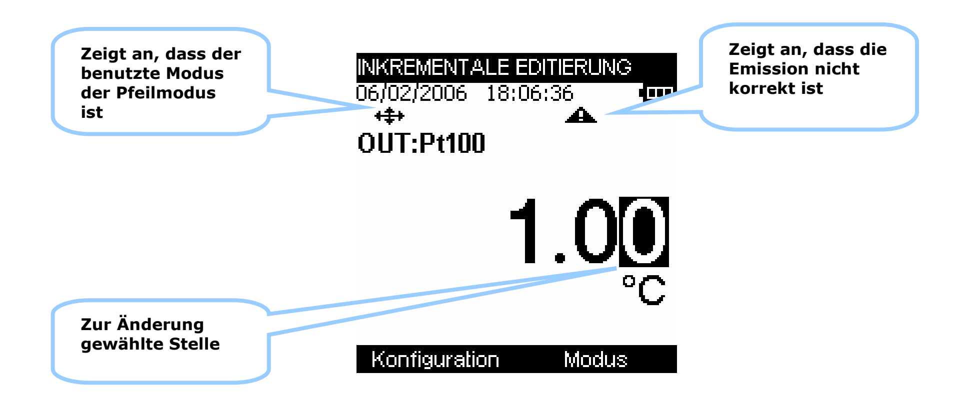
- Drücken Sie die Taste F2 zum Anzeigen des Menüs Bearbeiten.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) den Modus **Manuelle *Editierung*** aus und bestätigen Sie das (Taste **VAL**).
- Drücken noch einmal auf **VAL** und erfassen Sie dann Ihren Wert mit den Navigationstasten:
  - ↑ und ↓ zum Erhöhen bzw. Verringern des Wertes,
  - ← und → zur Auswahl der Stelle, die geändert werden soll (Hunderter/Zehner/Einer/Zehntel/Hundertstel).

Achtung: Wenn der Modus Skaleneinrichtung auf **ON** ist, ist der zu bearbeitende Wert in %, andernfalls ist dieser Wert in Ohm, oder in °C bzw. °F.



b) Simulieren von Widerstand oder Temperatur / Bearbeitung mit Pfeilen

- Drücken Sie die Taste F2 zum Anzeigen des Menüs Bearbeiten.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) den Bearbeitungsmodus **Pfeile** aus und bestätigen Sie das (Taste **VAL**).
- Das Erfassen des Wertes erfolgt mit den Navigationstasten:
  - ↑ und ↓ zum Erhöhen bzw. Verringern des Wertes,
  - ← und → zur Auswahl der Stelle, die geändert werden soll (Hunderter/Zehner/Einer/Zehntel/Hundertstel).



c) Simulation von Widerstand oder Temperatur / Schrittweise Bearbeitung

- Drücken Sie die Taste F2 zum Anzeigen des Menüs Bearbeiten.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) den Modus **SCHRITTWEISE** (INCREMENTS) aus und bestätigen Sie das (Taste **VAL**).

Die ausgesandten Werte sind die im Menü **KONFIGURATION**/**ANSTIEG** festgelegten (siehe Kapitel Zusatzfunktionen).

- Schalten Sie mit der Navigationstaste (↑) die automatische Schrittphase (nach den im Menü **KONFIGURATION**/**ANSTIEG** programmierten Parametern) ein.
- Mit der Navigationstaste (↓) kann dann der maximale programmierte Widerstand (oder die Temperatur) automatisch schrittweise verringert werden.
- Mit der Navigationstaste (→) kann der emittierte Widerstand (oder die Temperatur) manuell schrittweise erhöht werden (nach den im Menü **KONFIGURATION**/**ANSTIEG** programmierten Parametern).
- Mit der Navigationstaste (←) kann dann der emittierte maximale programmierte Widerstand (oder die Temperatur) manuell schrittweise verringert werden.

d) Simulation von Widerstand oder Temperatur / Bearbeiten mit einfachem Anstieg

- Drücken Sie die Taste F2 zum Anzeigen des Menüs Bearbeiten.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) den Modus **EINFACHER ANSTIEG** aus und bestätigen Sie das (Taste **VAL**).

Die ausgesandten Werte sind die im Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG** festgelegten (siehe Kapitel Zusatzfunktionen).

- Schalten Sie mit der Navigationstaste (↑) die automatische Schrittphase (nach den im Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG** programmierten Parametern) ein.
- Mit der Navigationstaste (↓) kann dann der maximale programmierte Widerstand (oder die Temperatur) automatisch schrittweise verringert werden.
- Mit der Navigationstaste (→) kann der emittierte Widerstand (oder die Temperatur) manuell schrittweise erhöht werden (nach den im Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG** programmierten Parametern).
- Mit der Navigationstaste (←) kann dann der emittierte maximale programmierte Widerstand (oder die Temperatur) manuell schrittweise verringert werden.

Mit der Taste Hold kann das Generieren unterbrochen bzw. wieder aufgenommen werden.
Die Wiederaufnahme des Generierens des Anstiegs im Modus Schritt für Schritt ist durch Drücken der Navigationstasten (← und →) möglich, das automatische Generieren mit den Navigationstasten (↑ und ↓).

Das Senden kann um eine programmierbare Zeit verzögert werden (im Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG/VERZÖGERUNG**).

e) Simulation von Widerstand oder Temperatur / Bearbeiten mit zyklischem Anstieg

- Drücken Sie die Taste F2 zum Anzeigen des Menüs Bearbeiten.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) den Modus **ZYKLISCHER ANSTIEG** aus und bestätigen Sie das (Taste **VAL**).

Die ausgesandten Werte sind die im Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG** festgelegten (siehe Kapitel Zusatzfunktionen).

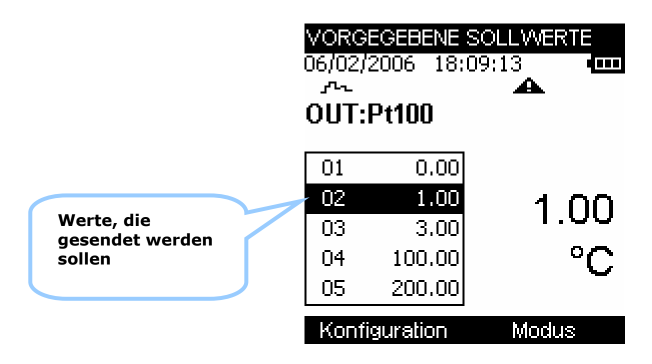
- Schalten Sie mit der Navigationstaste (↑) die automatische Schrittphase (nach den im Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG** programmierten Parametern) ein.
- Mit der Navigationstaste (↓) kann dann der maximale programmierte Widerstand (oder die Temperatur) automatisch schrittweise verringert werden.
- Mit der Navigationstaste (→) kann der emittierte Widerstand (oder die Temperatur) manuell schrittweise erhöht werden (nach den im Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG** programmierten Parametern).
- Mit der Navigationstaste (←) kann dann der emittierte maximale programmierte Widerstand (oder die Temperatur) manuell schrittweise verringert werden.

Mit der Taste Hold kann das Generieren unterbrochen bzw. wieder aufgenommen werden.
Die Wiederaufnahme des Generierens des Anstiegs im Modus Schritt für Schritt ist durch Drücken der Navigationstasten (← und →) möglich, das automatische Generieren mit den Navigationstasten (↑ und ↓).

f) Simulation von Widerstand oder Temperatur / vordefinierte Bearbeitung

Der vordefinierte Sendemodus ist ein Modus, bei dem die für die Funktion Synthesator gespeicherten Werte generiert werden können.

- Drücken Sie die Taste F2 zum Anzeigen des Menüs Bearbeiten.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) den Modus **Vordefinierte Werte** aus und bestätigen Sie das (Taste **VAL**).



- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) den Wert, der gesendet werden soll.
- Bestätigen Sie das mit der Taste **VAL**.

g) Simulation von Widerstand oder Temperatur / Synthesator

- Drücken Sie die Taste F2 zum Anzeigen des Menüs Bearbeiten.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) den Modus **Synthetisator** aus und bestätigen Sie das (Taste **VAL**).

Die ausgesandten Werte sind die im Menü **KONFIGURATION/Synthetisator** festgelegten (siehe Kapitel Zusatzfunktionen).

- Schalten Sie mit der Navigationstaste (↑) die automatische Schrittphase (nach den im Menü **KONFIGURATION/Synthetisator** programmierten Parametern) ein.
- Mit der Navigationstaste (↓) kann dann der maximale programmierte Widerstand (oder die Temperatur) automatisch schrittweise verringert werden.
- Mit der Navigationstaste (→) kann der emittierte Widerstand (oder die Temperatur) manuell schrittweise erhöht werden (nach den im Menü **KONFIGURATION/Synthetisator** programmierten Parametern).
- Mit der Navigationstaste (←) kann dann der emittierte maximale programmierte Widerstand (oder die Temperatur) manuell schrittweise verringert werden.

Mit der Taste Hold kann das Generieren unterbrochen bzw. wieder aufgenommen werden.
Die Wiederaufnahme des Generierens des Anstiegs im Modus Schritt für Schritt ist durch Drücken der Navigationstasten (← und →) möglich, das automatische Generieren mit den Navigationstasten (↑ und ↓).

Die Konfiguration der Anstiegsparameter und der vordefinierten Werte wird im Kapitel „Zusatzfunktionen“ erklärt.

D. ZUSATZFUNKTIONEN

D.1 Skaleneinrichtung

Die Funktion der Skalenkorrektur führt Umrechnungen zwischen den gemessenen elektrischen Größen und den umgewandelten physikalischen Größen durch.
Dieser Linearisierungsvorgang ermöglicht eine teilweise Korrektur der Fehler, die von nicht linearen Sensoren- bzw. Messumformersystemen stammen.
Die Funktion Skaleneinrichtung gestattet, rechts bis zu 10 Segmente bzw. 11 Punkte zu definieren, um eine maximale Annäherung der nicht linearen Antwortkurve zu erreichen, und dann die Skalenkorrekturen entsprechend jedem Segment vorzunehmen.
Im aktiven Bildschirmfenster wird, sobald die Skaleneinrichtung aktiviert wird, das Piktogramm angezeigt.



Im Menü **Definieren\Punkteliste** kann man bis zu 10 Zeilen mit je 2 Werten programmieren:

X und Y= f(X).

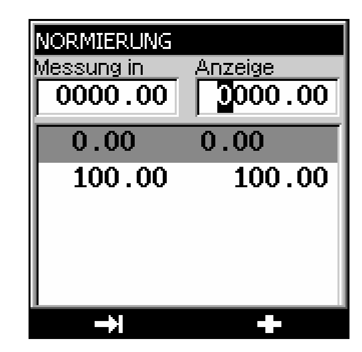
Beim Messen: X = gemessener Wert und Y = angezeigter Wert.
Beim Senden: X = angezeigter Zuordnungswert und Y = gesendeter Wert.

Die erfassten Zeilen werden nach den ansteigenden X-Werten sortiert, um der Skala einen Wert X zu geben. Das Gerät sucht die beiden Zeilen n und m=n+1, welche die Endpunkte darstellen, und extrapoliert dann linear:

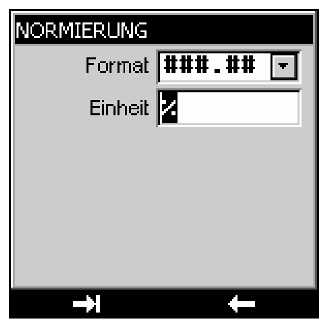
$$Y = Yn + (X-Xn) \times (Ym-Yn)/(Xm-Xn)$$

Zum Bearbeiten der Punkte benutzen Sie die Funktionstasten:

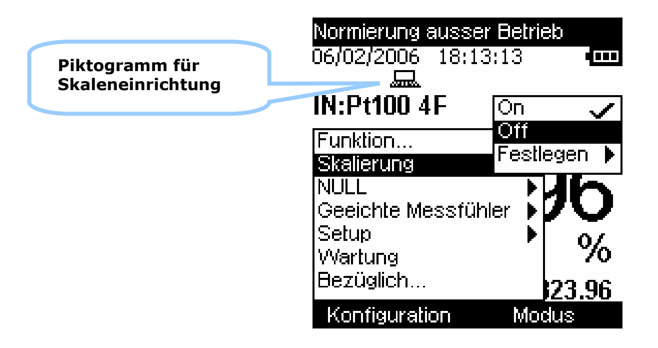
Zum Hinzufügen einer Zeile: markieren Sie X und Y und betätigen Sie dann die Funktionstaste .
Zum Auswählen einer Zeile in der Liste benutzen Sie die Navigationstasten nach oben und nach unten.
Zum Löschen einer markierten Zeile benutzen Sie die Taste .
Um von einem Feld zum nächsten zu gelangen benutzen Sie die Taste .



Im Menü **Definieren\Parameter** können sie das Format (Anzahl der angezeigten Stellen) und die Maßeinheit festlegen.

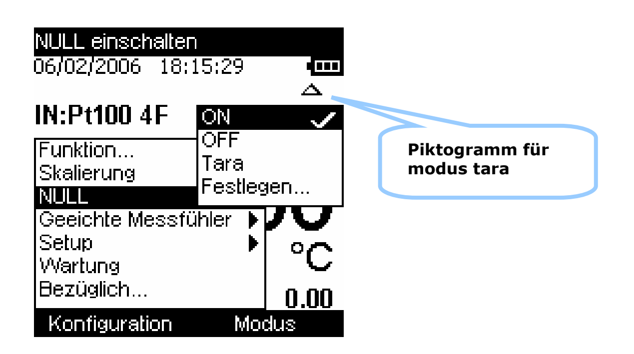


Nach dem Festlegen der Parameter wird die Skaleneinrichtung automatisch aktiviert. Um Sie zu deaktivieren, muss man in das Menü **Konfiguration\Skaleneinrichtung** gehen, **OFF** wählen und dies dann mit der Taste **VAL** bestätigen.



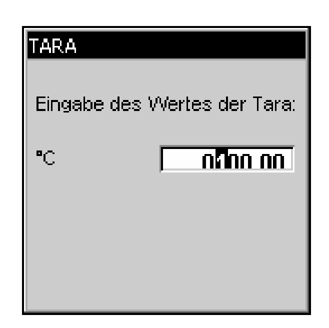
D.2 Differentialmaße

Die Gerätfunktion TARA ermöglicht, durch Programmieren einen konstanten bzw. parasitären Wert zu löschen.
Wenn die Funktion TATA aktiv ist, erscheint im Messungsfenster auf dem Bildschirm das Symbol △.



Im Menü **NULL\Definieren** kann man den (positiven oder negativen) Tarierungswert programmieren. Dieser Wert wird von den Messwerten abgezogen:

Angezeigter Wert = Messwert – Tarierungswert



D.3 Kalibrierte Messfühler

Die Gerätfunktion GEEICHTE MESSFÜHLER ermöglicht die Verwendung von Fühlern, deren Korrekturkoeffizienten das Gerät dann bei der Messung berücksichtigt.

- Gehen Sie mit der Taste F1 in das Menü Konfiguration.
- Wählen Sie die Funktion GEEICHTE MESSFÜHLER**.** Wählen Sie nun einen der 5 möglichen Fühler.



- Mit ENTER (VAL) bestätigen.



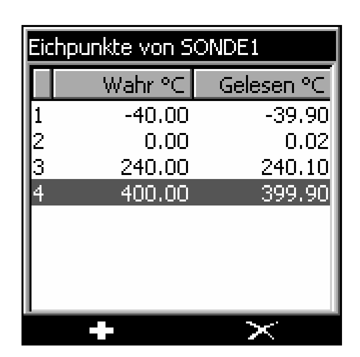
- Füllen Sie das Feld mit den Angaben zum Fühler aus. Mit der Funktionstaste F1 (⇥) gelangen Sie von einem Feld zum nächsten.



- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **VAL**.



- Zum Hinzufügen eines Wertes in der Kalibriertafel benutzen Sie die Tasten ✚ , geben die Kalibrier ein (wahrer Wert und abgelesener Wert) und bestätigen dann mit der Taste Val.
- Wiederholen Sie den Vorgang für alle Kalibrierpunkte (maximal 4).

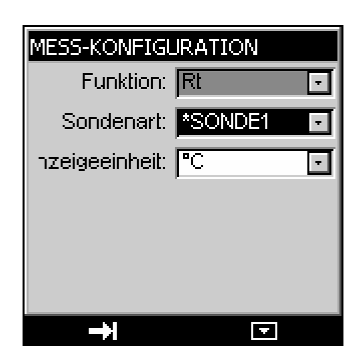


Zum Löschen einer Zeile markieren Sie diese und betätigen dann die Taste ✕.
Zum Ändern einer Zeile markieren Sie diese und benutzen dann die Navigationstaste (→).

- Bestätigen Sie die Änderung mit der Taste **VAL**, Sie kommen damit zum Messbildschirm zurück.

Damit die Messungen mit den vorher festgelegten Koeffizienten durchgeführt werden, gehen Sie in das Menü **Konfiguration\Funktion**.

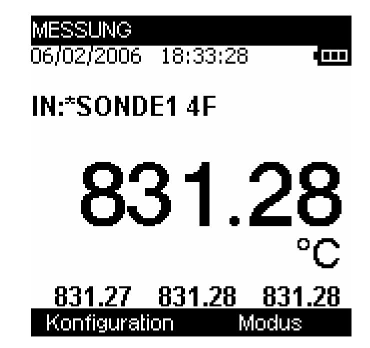
- Im Feld **Sondenart** wählen Sie den Fühler 1 (hier als SONDE1 bezeichnet).



Hinweis: die geeichten Fühler stehen oben in der Liste und vor ihrem Namen steht ein *.

- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **VAL**.

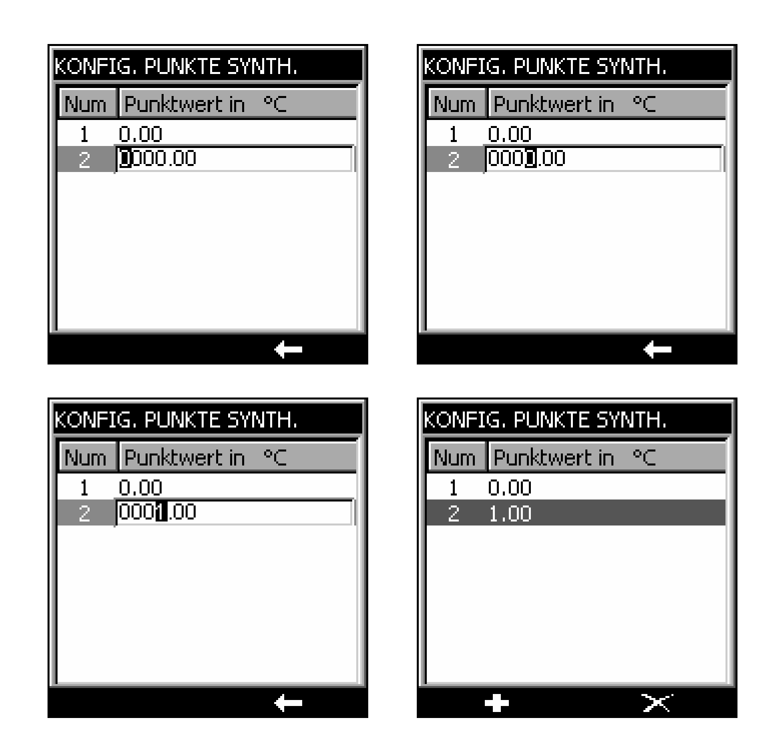
Nun erscheint im Messbildschirm der gewählte kalibrierte Fühler.



D.4 Konfigurieren von vordefinierten Werten

Das Konfigurieren der Punkte für die vordefinierten Werte geschieht im Menü **Konfiguration**/**Punkte**. Dazu muss der Modus „vordefinierte Zuweisungswerte“ allerdings vorher bestätigt worden sein.

- Gehen Sie mit der Taste F1 in das Menü **Konfiguration**/**Punkte**.
- Bestätigen Sie das mit der Taste **VAL**.
- Mit der Taste F1 (➕) fügen Sie in die Tafel eine neue Zeile ein.
- Nun wählen Sie mit den Navigationstasten (← und →) die Ziffer aus, die geändert werden soll.
- Mit den Navigationstasten *(*↑ und ↓*)* erhöhen bzw. verringern Sie die gewählte Ziffer.
- Bestätigen Sie das mit der Taste **VAL**.



Man kann hier auch einen bereits gespeicherten Wert ändern:

- Wählen Sie mit den Navigationstasten *(*↑ und ↓*)* die Zeile aus, die geändert werden soll.
- Drücken Sie die Navigationstaste (→), um die Änderung zu ermöglichen.

Man kann auch einen bereits gespeicherten Wert löschen:

- Wählen Sie mit den Navigationstasten *(*↑ und ↓*)* die Zeile aus, die gelöscht werden soll.
- Drücken Sie dann zum Löschen der Zeile die Taste ✖.

Anmerkungen:
Es können maximal 100 Werte erfasst werden.

Diese Wertetafel wird auch für den Synthesizer-Modus benutzt, daher bewirkt jede Änderung dieser Tafel auch eine Änderung der Werte des Synthesizers.

D.5 *Speichern der laufend erfassten Werte*

Der UC RTD kann 10.000 Werte in einem oder mehreren Aufnahmereihen speichern.

- Gehen Sie mit der Taste F2 in das Menü Modus.
- Wählen Sie die Funktion **Speicher**.
- Bestätigen Sie das mit der Taste **VAL**.



In der Roll-Liste erscheinen folgende Funktionen:

a) SPEICHERN DER MESSUNG

Damit kann eine Erfassung Schlag auf Schlag gestartet werden.
Ist bereits eine Reihe geöffnet worden, erscheint folgendes Fenster:



Drücken Sie die Taste F2 (JA) zum Bestätigen.

- Nun müssen Sie der Datenreihe einen Dateinamen zuweisen. Mit den Navigationstasten (↑ und ↓) können Sie die Buchstaben durchgehen.
- Mit den Navigationstasten (← und →) verschieben Sie den Cursor um ein Zeichen.
- Mit den Tasten F2 (⬅) können Sie eingegebene Zeichen löschen.



- Mit den Tasten F2 (⬅) können Sie eingegebene Zeichen löschen.
- Nachdem Sie den Dateinamen eingegeben haben, bestätigen Sie ihn mit der Taste **VAL**.

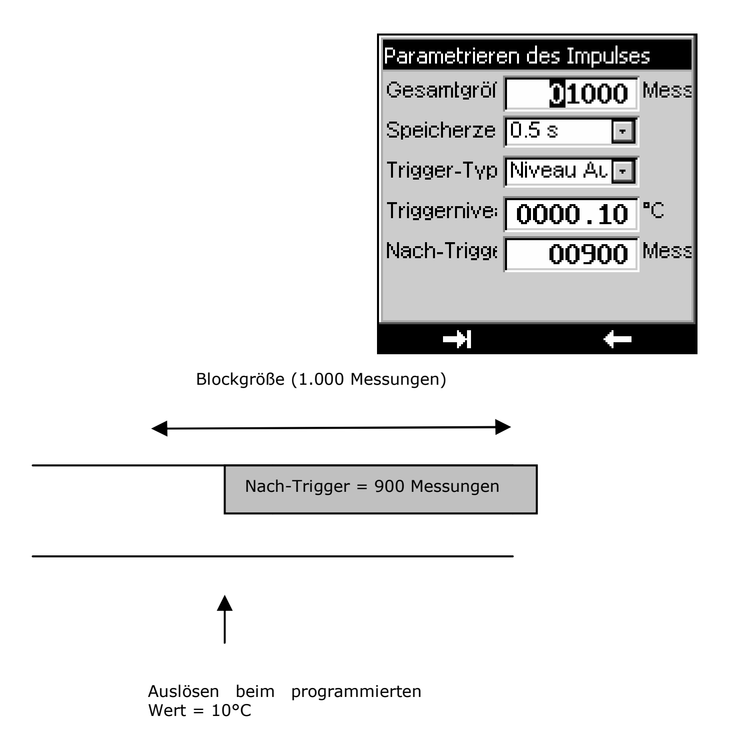
b) RUN
Startet das Speichern der Daten entsprechend den Parametereinstellungen, die Sie mit der Funktion „Parameter“ (siehe d.) festgelegt haben. Das Piktogramm erscheint im Messfenster.

c) STOPP
Unterbricht die laufende Speicherung.

d) PARAMETER
Hier können Sie folgendes festlegen:

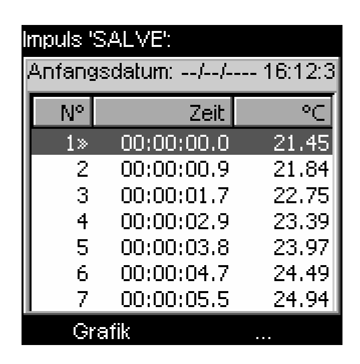
- die Größe der Reihe (maximal 10.000 Werte),
- die Erfassungszeit von 0,5 Sek. bis 30 Min.,
- die Art des Triggers (keiner, niedrige Stufe, hohe Stufe).

Wird ein Trigger der niedrigen bzw. hohen Stufe ausgewählt, dann muss die Auslöseschwelle und die Anzahl der Daten festgelegt werden, die nach dieser Auslösung gespeichert werden soll (Post-Trigger).



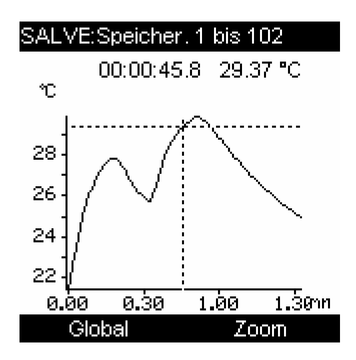
e) Anzeigen der Reihe

Die Reihe kann in Form einer Wertetabelle, oder als Trendkurve angezeigt werden.

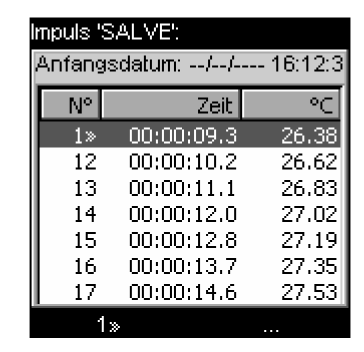


Hier kann man:

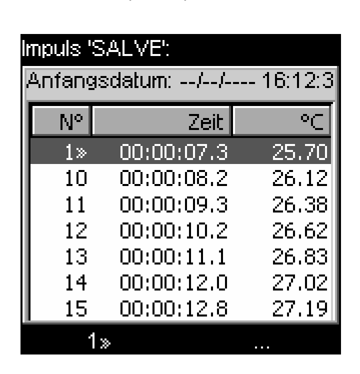
e1) die Trendkurve in ihrer Gesamtheit anzeigen: drücken Sie die Taste F2 (GRAPHIK)

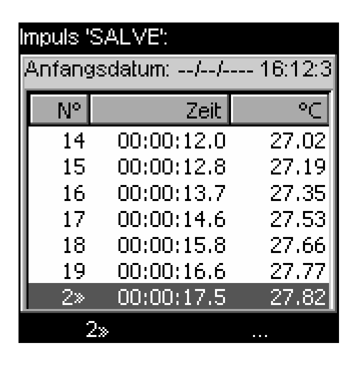


e2) die Markierungen setzen, um alle Werte zwischen 2 Markierungen als Graphik anzuzeigen. Dazu drücken Sie die Taste F2 (...).



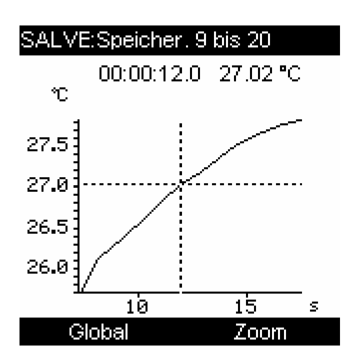
- Setzen Sie den Cursor mit den Navigationstasten (↑ und ↓) auf die Datenzeile, die als „Daten 1“ markiert werden soll, und drücken Sie die Taste F1 (1>>).
- Für die zweite Markierung drücken Sie die Taste F2 (...), setzen Sie den Cursor mit den Navigationstasten (↑ und ↓) auf die Datenzeile, die als „Daten 2“ markiert werden soll, und drücken Sie die Taste F1 (2>>).



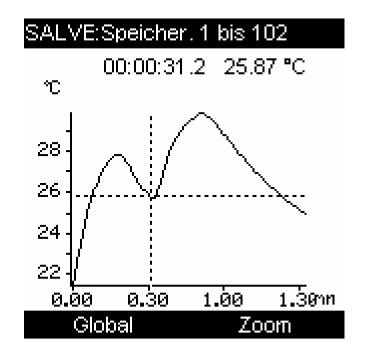


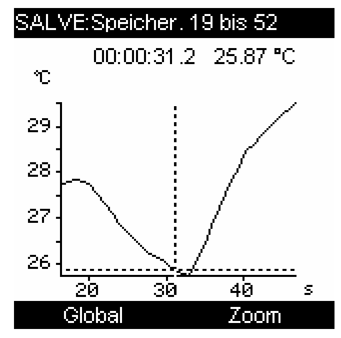
Bei diesem Beispiel zeigt die Graphik die Daten zwischen den Positionen 9 und 20 an.

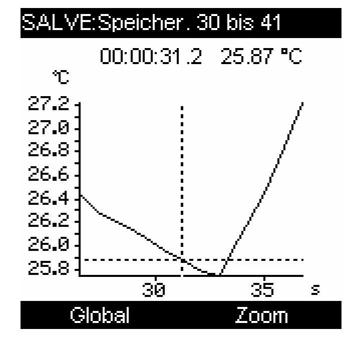
- Drücken Sie die Taste F2 (...) 2 Mal, um zur Funktion **GRAPHIK** zu kommen und dann noch einmal F2 zum Bestätigen.



Nun können Sie entweder die ganze Kurve anzeigen, oder einen vergrößerten Bereich rund um den Cursor. Der Cursor kann mit den Navigationstasten (🡐 und 🡒) verschoben werden.



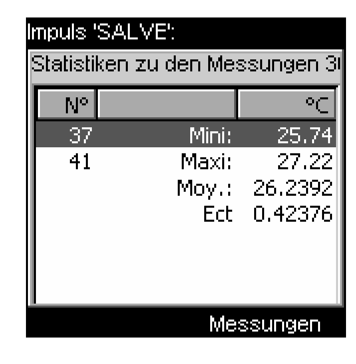




- Drücken Sie auf **CLEAR**, um zur Wertetabelle zurück zu kommen.

Hier kann man einige Statistiken zu den durchgeführten Messungen abrufen (Minimum, Maximum, Mittlere und Abweichung).

- Drücken Sie 3 Mal die Taste F2 (...) und dann die Taste F1 (STAT).



- Drücken Sie auf F2 (Messungen), um zur Wertetabelle zurück zu kommen.
- Drücken Sie **CLEAR**, um die Speicherfunktion zu verlassen.

f) Speichern der Reihe
Mit dieser Funktion kann die Reihe im Speicher abgelegt werden.

- Nun müssen Sie einen Dateinamen zuweisen. Mit den Navigationstasten (↑ und ↓) können Sie die Buchstaben durchgehen.
- Mit den Navigationstasten (← und →) verschieben Sie den Cursor um ein Zeichen.
- Mit den Tasten F2 (⬅) können Sie eingegebene Zeichen löschen.



- Mit den Tasten F2 (⬅) können Sie eingegebene Zeichen löschen.
- Nachdem Sie den Dateinamen eingegeben haben, bestätigen Sie ihn mit der Taste **VAL**.

g) Öffnen einer Reihe
Mit dieser Funktion können Sie aus mehreren Reihen eine auswählen und öffnen, um die gespeicherten Daten anzuzeigen. Hier kann man Informationen über die Reihe erhalten, wie etwa die Anzahl der Messungen, das Erfassungsdatum, die verwendete Sonde, usw.

h) Neue freie Reihe
Mit dieser Funktion kann eine neue Reihe begonnen werden. Falls bereits eine Reihe läuft, wird man aufgefordert, diese zuerst zu speichern.

i) Verwaltung von Reihen
Hier kann man alle gespeicherten Reihen anzeigen. Es ist hier auch möglich, eine bzw. auch alle Reihen zu löschen.

j) Statistiken
Hier kann man die Anzahl der gespeicherten Reihen, die Anzahl der freien Bytes, sowie die Anzahl der Messungen abrufen, die noch gespeichert werden können.

D.5.1 Konfiguration des Synthesizers

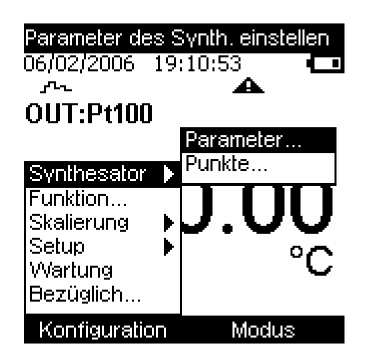
D.5.1.1 Konfiguration der Synthesizerpunkte

Das Konfigurieren der Synthesizerpunkte erfolgt auf die gleiche Weise wie bei der Konfifuration von vordefinierten Werten (siehe Kap. D4) .

D.5.1.2 Konfiguration der Parameter des Synthesizers

Das Konfigurieren der Parameter des Synthesizers geschieht im Menü **Konfiguration**/ **Synthesizer** /**Parameter**. Dazu muss der Modus „Synthesizer“ allerdings vorher bestätigt worden sein.

Achtung: die Werte (Punkte) müssen unbedingt vorher gespeichert worden sein.



- Nachdem Sie das Menü **Konfiguration/ Synthesizer/Parameter** gewählt haben, bestätigen Sie das mit der Taste **VAL.**



Mit diesem Bildschirm kann die Sendung konfiguriert werden:

a) Erster Punkt
Das ist der 1. Punkt, der gesendet wird. Es muss sich dabei nicht unbedingt um den 1. Punkt der Wertetabelle handeln.

b) Letzter Punkt
Das ist der letzte Punkt, der gesendet wird. Das ist nicht unbedingt der letzte Punkt der Wertetabelle, sondern diese Punkt-Nummer kann niedriger als die Anzahl der gespeicherten Punkte sein.
Wird das nicht überprüft, kann die Konfiguration der Parameter des Synthesizers nicht gespeichert werden.

c) Dauer
Das ist die Zeitdauer für das Aussenden aller Punkte, die ausgesendet werden sollen (Letzter Punkt – erster Punkt).

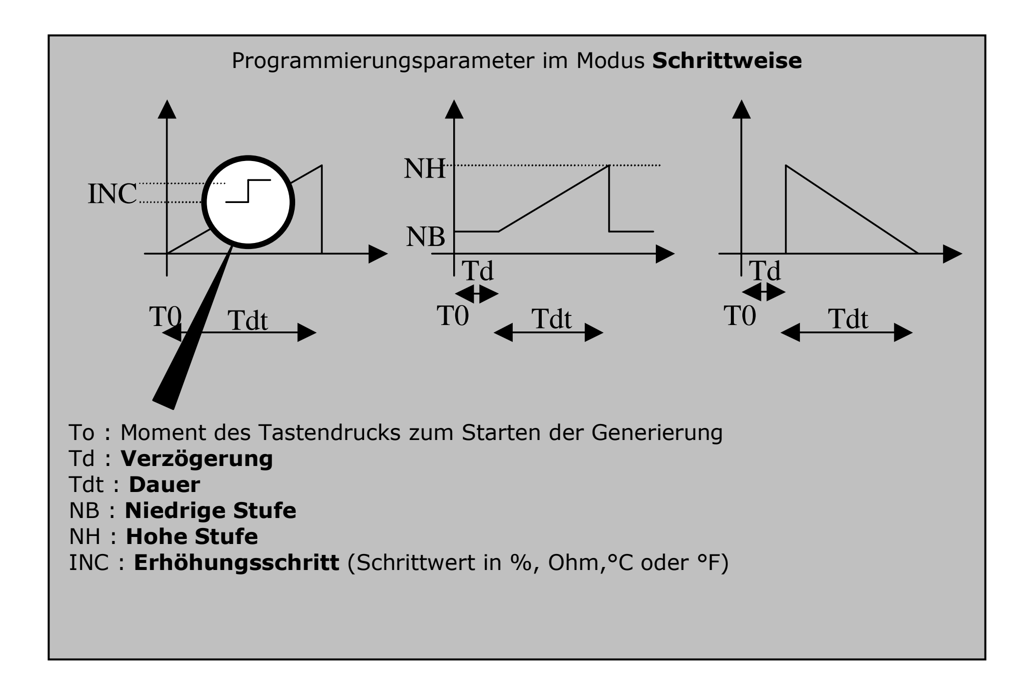
d) Wiederholung
Das ist die Anzahl von Zyklen, die ausgeführt werden sollen.

e)Verzögerung
Das ist die Zeitdauer zwischen 2 Wiederholungen.

D.5.2 Konfiguration zum Generieren von Anstiegen

Das Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG** wird zum Generieren von folgenden Anstiegen benutzt:
a) schrittweiser Anstieg
b) einfacher Anstieg
c) zyklischer Anstieg

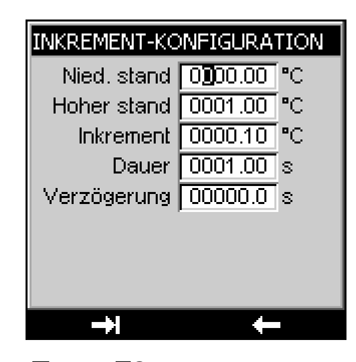
a) Konfiguration eines schrittweisen Anstiegs
Die nachstehende Abbildung zeigt den Typ eines einfachen Anstiegs, den man erstellen kann, sowie die zugehörigen Parameter:



Die Stufen **NIEDRIGE Stufe** und **HOHE Stufe** werden wie folgt angegeben:
- in Kaliberprozenten, wenn der Modus Skaleneinrichtung auf ON ist,
- je nach Art der gesendeten Größe (Simulation von Widerstand bzw. Temperatur) in Ohm oder in einer Temperatureinheit, wenn der Modus Skaleneinrichtung auf OFF ist.

Die **Dauer** entspricht der Zeitdauer der Erhöhungsschritte, um von der **Niedrigen Stufe** zur **Hohen Stufe** (bzw. bei Verringerung in Schritten umgekehrt) zu gelangen. Sie wird in Sekunden angegeben, die maximale Zeit ist auf 1000 Sek. begrenzt.

Die **Verzögerung** entspricht der Zeit, die man zwischen dem Knopfdruck für den Anfang der Emission und dem tatsächlichen Start der Generierung einstellen kann. Sie wird in Sekunden angegeben, die maximale Zeit ist auf 1000 Sek. begrenzt.



Zum nächsten Feld kommt man mit der Taste **F2.**

Das Erfassen des Wertes erfolgt mit den Navigationstasten:

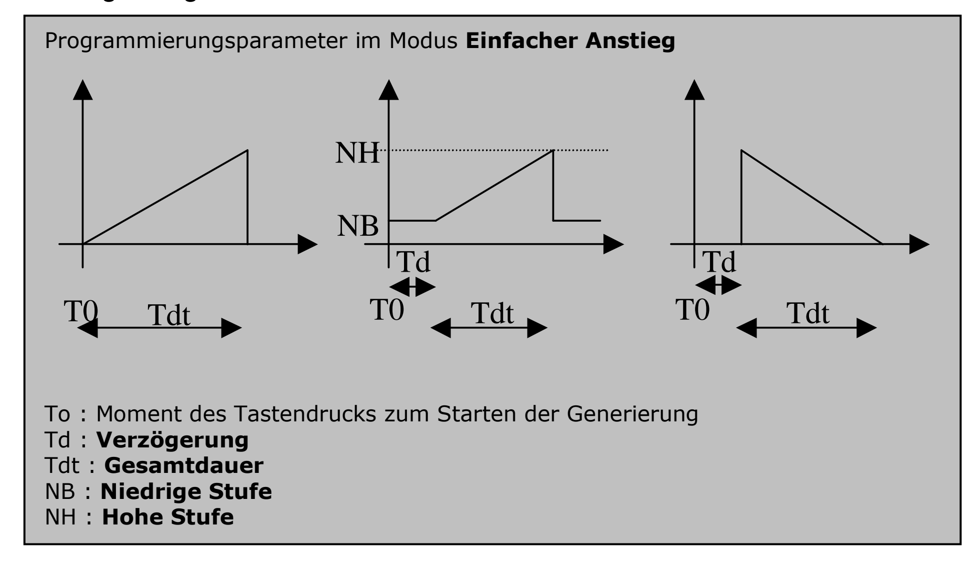
- in Kaliberprozenten, wenn der Modus Skaleneinrichtung auf ON ist,
- ↑ und ↓ zum Erhöhen bzw. Verringern des Wertes,
- ← und → zur Auswahl der Hunderter/Zehner/Einer/Zehntel/Hunderstel/Tausendstel.

Zum Speichern der Parameter drücken Sie die Taste **VAL**.

Wollen Sie das Menü ohne zu speichern verlassen, drücken Sie die Taste **CLEAR**.

b) Einen einfachen Anstieg konfigurieren

Die nachstehende Abbildung zeigt den Typ eines einfachen Anstiegs, den man erstellen kann, sowie die zugehörigen Parameter:

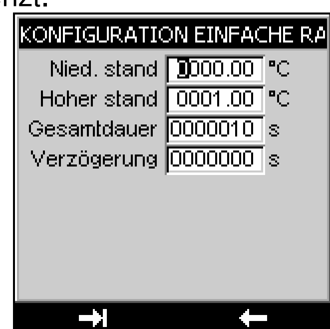


Die Stufen **NIEDRIGE Stufe** und **HOHE Stufe** werden folgend angegeben:

- in Kaliberprozenten, wenn der Modus Skaleneinrichtung auf ON ist,
- je nach Art der gesendeten Größe (Simulation von Widerstand bzw. Temperatur) in Ohm oder in einer Temperatureinheit, wenn der Modus Skaleneinrichtung auf OFF ist.

Die **Gesamtdauer** entspricht der Zeitdauer der Erhöhungsschritte, um von der **Niedrigen Stufe** zur **Hohen Stufe** (bzw. bei Verringerung in Schritten umgekehrt) zu gelangen. Sie wird in Sekunden angegeben, die maximale Zeit ist auf 1000 Sek. begrenzt.

Die **Verzögerung** entspricht der Zeit, die man zwischen dem Knopfdruck für den Anfang der Emission und dem tatsächlichen Start der Generierung einstellen kann. Sie wird in Sekunden angegeben, die maximale Zeit ist auf 1000 Sek. begrenzt.



Der Zugriff auf das Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG** erfolgt mit der Taste **F2.**

Achtung: für den Zugriff auf das Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG/EINFACH** muss unbedingt vorher der entsprechende Funktionsmodus (Modus **ERHÖHUNGSSCHRITTE**) programmiert worden sein.

Im Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG/EINFACH** kommt man mit der Taste **F2** von einem Feld zum nächsten.

Das Erfassen des Wertes erfolgt mit den Navigationstasten:

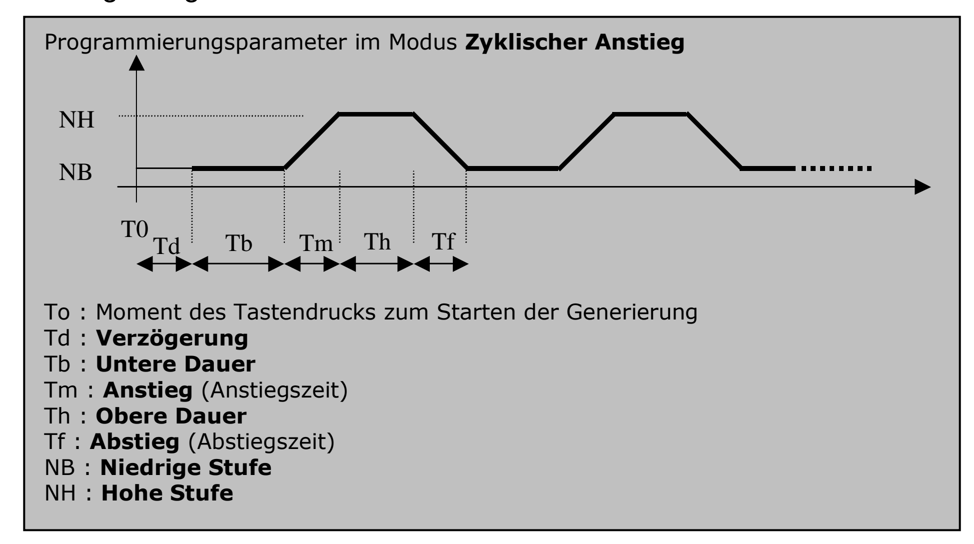
- in Kaliberprozenten, wenn der Modus Skaleneinrichtung auf ON ist,
- ↑ und ↓ zum Erhöhen bzw. Verringern des Wertes,
- ← und → zur Auswahl der Hunderter/Zehner/Einer/Zehntel/Hunderstel/Tausendstel.

Zum Speichern der Parameter drücken Sie die Taste **VAL**.

Wollen Sie das Menü ohne zu speichern verlassen, drücken Sie die Taste **CLEAR**.

c) Einen zyklischen Anstieg konfigurieren

Die nachstehende Abbildung zeigt den Typ eines einfachen Anstiegs, den man erstellen kann, sowie die zugehörigen Parameter:

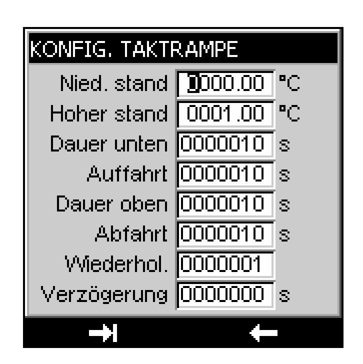


Die Stufen **NIEDRIGE Stufe** und **HOHE Stufe** werden folgend angegeben:

- in Kaliberprozenten, wenn der Modus Skaleneinrichtung auf ON ist,
- je nach Art der gesendeten Größe (Simulation von Widerstand bzw. Temperatur) in Ohm oder in einer Temperatureinheit, wenn der Modus Skaleneinrichtung auf OFF ist.

Die Zeiten für **Untere Dauer**, **Anstieg**, **Obere Dauer**, **Abstieg** und **Verzögerung** werden in Sekunden angegeben. Die maximale Dauer ist auf 1000 Sek. begrenzt.

Das Feld **Wiederholungen** gibt die Anzahl von Anstiegen an, die generiert werden sollen. Die Anzahl an Wiederholungen ist auf 1000 begrenzt.



Der Zugriff auf das Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG** erfolgt mit der Taste **F2**. Achtung: für den Zugriff auf das Menü **KONFIGURATION/ANSTIEG/ZYKLISCH** muss unbedingt vorher der entsprechende Funktionsmodus (Modus **Einfacher Anstieg**) programmiert worden sein.

Im Menü **KONFIGURATION**/**ANSTIEG**/**ZYKLISCH** kommt man mit der Taste **F2** von einem Feld zum nächsten.

Das Erfassen des Wertes erfolgt mit den Navigationstasten:

- in Kaliberprozenten, wenn der Modus Skaleneinrichtung auf ON ist,
- ↑ und ↓ zum Erhöhen bzw. Verringern des Wertes,
- ← und → zur Auswahl der Hunderter/Zehner/Einer/Zehntel/Hunderstel/Tausendstel.

Zum Speichern der Parameter drücken Sie die Taste **VAL**.

Wollen Sie das Menü ohne zu speichern verlassen, drücken Sie die Taste **CLEAR**.

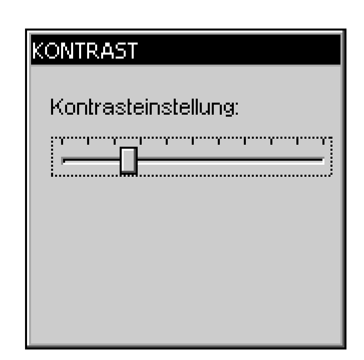
E. PARAMETEREINSTELLUNGEN

E.1 Einstellen des Kontrastes

Im Menü **KONFIGURATION/SETUP** kann der Bildschirmkontrast eingestellt werden.

- Der Zugriff auf dieses Menü erfolgt mit der Taste **F1**.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Setup** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Kontrast** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Mit den Navigationstasten (← und →) können Sie den Kontrast erhöhen bzw. verringern.

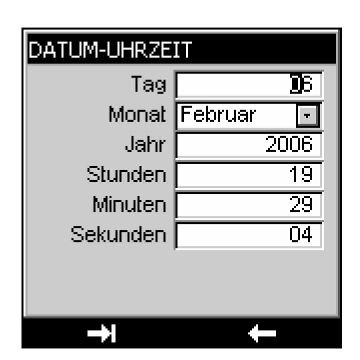




E.2 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Im Menü **KONFIGURATION/SETUP** können Datum und Uhrzeit eingestellt werden.

- Der Zugriff auf dieses Menü erfolgt mit der Taste **F1**.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Setup** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Datum**/**Uhrzeit** und bestätigen Sie die Auswahl.



- Das Erhöhen bzw. Verringern der verschiedenen Parameter geschieht mit den Navigationstasten (↑ und ↓).
- Zum nächsten Feld gelangen Sie mit den Navigationstasten (← und →).
- Drücken Sie zum Bestätigen **VAL**.

E.3 Einstellen der „Präferenzen“

E.3.1 Einstellen der Filterung

Falls die Messungen Rauschen aufweisen, kann das Rauschen ausgefiltert werden, um den abgelesenen Wert in der Anzeige stabiler zu machen.

- Der Zugriff auf dieses Menü erfolgt mit der Taste **F1** (Menü Konfiguration).
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Setup** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Präferenzen** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie durch Drücken der Taste F1 das Feld **Filterung**.
- Hier sind nun vier Filterungswerte verfügbar (OFF, 0,5 Sek., 1 Sek. und 2 Sek.). Die Auswahl dieser Werte erfolgt mit den Navigationstasten *(*↑ und ↓*)*.
- Die Auswahl wird mit der Taste VAL bestätigt.

E.3.2 Einstellen der Anzeigeauflösung

Im Menü **KONFIGURATION/SETUP/PRÄFERENZ** kann die Auflösung der Anzeige gewählt werden:

- Der Zugriff auf dieses Menü erfolgt mit der Taste **F1**.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Setup** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Präferenzen** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie durch Drücken der Taste F1 das Feld **Auflösung**.

Hier sind drei Arten von Auflösung verfügbar, nämlich

- hoch (Aufl. = 1mV oder 1µA)
- mittel (Aufl. = 10mV oder 10µA)
- niedrig (Aufl. = 100mV oder 100µA).

- Die Auswahl dieser Auflösung erfolgt mit den Navigationstasten *(*↑ und ↓*)*.
- Die Auswahl wird mit der Taste VAL bestätigt.

E.3.3 Einstellen der Beleuchtungsdauer

Im gleichen Menü (**KONFIGURATION/SETUP/PRÄFERENZ**) kann die Dauer für die Hintergrundbeleuchtung eingestellt werden (manuell, 10 Sek., oder 1 Min.). Mit einem kurzen Druck auf die Taste **ON/OFF** wird die Beleuchtung für die gewählte Zeitdauer eingeschaltet (10 Sek., oder 1 Min.). Ein zweiter kurzer Druck löst die Zeitdauer noch einmal aus, oder schaltet im Modus **Manuell** die Beleuchtung aus.

- Der Zugriff auf dieses Menü erfolgt mit der Taste **F1**.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Setup** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Präferenzen** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie durch Drücken der Taste F1 das Feld **Beleuchtung**.
- Die Auswahl des Modus Manuell bzw. Timer erfolgt mit den Navigationstasten *(*↑ und ↓*)*.
- Die Auswahl wird mit der Taste VAL bestätigt.

E.3.4 Einstellen von „Tastenpieps“

Im Menü **KONFIGURATION/SETUP/PRÄFERENZ** kann man einstellen, dass bei jedem Tastendruck ein Piepton ertönt:

- Der Zugriff auf dieses Menü erfolgt mit der Taste **F1**.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Setup** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Präferenzen** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit der Taste F1 das Feld **Tastenpieps**.
- Mit den Navigationstasten (↑ und ↓) können Sie den Modus **ON** bzw. **OFF** wählen. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste VAL (wenn die Parametereingabe damit abgeschlossen ist), oder gehen Sie mit der Taste F1 zum nächsten Feld.

E.3.5 Einstellen der Sprache

In dem Menü **KONFIGURATION / SETUP / EINSTELLUNGEN** kann man die Sprache der Schnittstelle auswählen (Französisch, Englisch, Deutsch, Italienisch oder Spanisch).

- Der Zugriff auf dieses Menü erfolgt mit der Taste **F1**.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Setup** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Präferenzen** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit der Taste F1 das Feld **SPRACHE**.
- Mit den Navigationstasten (↑ und ↓) können Sie Ihre Sprache wählen. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste VAL (wenn die Parametereingabe damit abgeschlossen ist), oder gehen Sie mit der Taste F1 zum nächsten Feld.

E.3.6 Einstellen der Temperatureinheit

Im Menü **KONFIGURATION/SETUP/PRÄFERENZ** können Sie die Temperatureinheit wählen, die angezeigt werden soll.

- Der Zugriff auf dieses Menü erfolgt mit der Taste **F1**.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Setup** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) das Feld **Präferenzen** und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mit der Taste F1 das Feld **TEMPERATUREINHEIT**.
- Wählen Sie mit den Navigationstasten (↑ und ↓) Ihre Temperatureinheit und bestätigen Sie das mit der Taste VAL.

E.4 Menü „Wartung“

Dieses Menü ist passwortgeschützt und nicht für den Anwender zugreifbar.
Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an SIKA.

E.5 Menü „Angaben zum Instrument“

Im Menü **Konfiguration**/**Angaben** kann man folgendes abrufen:

- Die Referenz des Instruments
- Die Seriennummer
- Die Softwareversion
- Den Namen der Gesellschaft



F. TECHNISCHE DATEN

Die angegebenen Genauigkeiten gelten, wenn nichts anderes erwähnt wird, für Werte von + 18℃ bis + 28℃ und werden in± (n % L + C) ausgedrückt, wobei L = Ablesung und C = Konstante ausgedrückt in einer praktischen Einheit für einen Konfidenzbereich von 95%.
Sie gelten für ein UC-RTD unter den oben erwähnten Referenzbedingungen nach fünfzehn Minuten Vorwärmzeit.
Zur Genauigkeit gehören die

- Genauigkeit der Kalibrierreferenz
- Nichtlinearität
- Hysterese
- Wiederholbarkeit
- langfristige Stabilität über den erwähnten Zeitraum.

F.1 Messfunktion

Maximale Zuweisungsspannung im allgemeinen Modus: 60 V DC oder V AC.

F.1.1 Widerstand

Die Funktion der Widerstandsmessung wird erreicht durch Konfigurieren des UC-RTD in:
PT100 mit Einheit Ω für den Bereich 400 Ω, PT1000 mit Einheit Ω für den Bereich 3600 Ω

Bereich	Messbereich	min. Auflösung	Genauigkeit
400 Ω	0 Ω bis 400 Ω	1 mΩ	0,012 % v.M. + 10 mΩ
3600 Ω	0 Ω bis 3600 Ω	10 mΩ	0,012 % v.M. + 100 mΩ

Temperaturkoeffizient < 10 ppm/℃ von 0 ℃ bis 18 ℃ und von 28 ℃ bis 50 ℃.

- Automatische Erkennung des Anschlussschemas: 2 Leiter, 3 Leiter oder 4 Leiter.
- Bei Verwendung von 2 Leiter schließt die Messung den Leitungswiderstand mit ein.
- Bei Verwendung von 3 Leiter ist das Ungleichgewicht der Leitungswiderstände mit einzurechnen.
- Messstrom 0,65 mA.

F.1.2 Temperatur für Widerstandssensoren

Sensor	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit / 1 Jahr
Pt 50 (α = 3851)	-220 ℃ bis 850 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,06 ℃
Pt 100 (α = 3851)	-220 ℃ bis 850 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,05 ℃
Pt 100 (α = 3916)	-200 ℃ bis 510 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,05 ℃
Pt 100 (α = 3926)	-210 ℃ bis 850 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,05 ℃
Pt 200 (α = 3851)	-220 ℃ bis 1200 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,12 ℃
Pt 500 (α = 3851)	-220 ℃ bis 1200 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,07 ℃
Pt 1 000 (α = 3851)	-220 ℃ bis 760 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,05 ℃
Ni 100 (α = 618)	-60 ℃ bis 1840 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,03 ℃
Ni 120 (α = 672)	-40 ℃ bis 205 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,03 ℃
Ni 1 000 (α = 618)	-60 ℃ bis 180 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,03 ℃
Cu 10 (α = 427)	-70 ℃ bis 150 ℃	0,10 ℃	0,012 % v.M. + 0,18 ℃
Cu 50 (α = 428)	-50 ℃ bis 150 ℃	0,01 ℃	0,012 % v.M. + 0,06 ℃

- Für Minustemperaturen ist der angezeigte Wert L zu benutzen, und nicht der absolute Wert.
- Temperaturkoeffizient: < 10 % der Genauigkeit /℃.
- Die oben genannte Genauigkeit ist bei einem Anschluss des Temperatursensors in 4 Leiter angegeben.
- Im übrigen ist der Fehler der verwendeten Temperatursensoren und der durch ihre Einsatzbedingungen verursachte Fehler zu berücksichtigen.
- Messstrom: 0,65 mA

F.2 Funktion Simulation

F.2.1 Widerstand

Die Funktion der Widerstandssimulation wird erreicht durch Konfigurieren des UC-RTD in:
PT100 mit Einheit Ω für den Bereich 400 Ω
PT1000 mit Einheit Ω für den Bereich 3500 Ω

Bereich	Messbereich	min. Auflösung	Stromskala	Genauigkeit
400 Ω DC	0 Ω bis 400 Ω	1 mΩ	0,1 mA bis 1 mA	0,012 % v.M. + 30 mΩ
400 Ω AC	0 Ω bis 400 Ω	1 mΩ	[0,5 mA bis 1 mA] [0,1 mA bis 0,5mA]	0,012 % v.M. + 30 mΩ 0,012 % v.M. + 80 mΩ (1)
3500 Ω DC	0 Ω bis 3500 Ω	10 mΩ	0,1 mA bis 1,1mA	0,012 % v.M. + 300 mΩ
3500 Ω AC	0 Ω bis 3500 Ω	10 mΩ	[0,1 mA bis 0,5 mA] [0,5 mA bis 1mA]	0,012 % v.M. + 300 mΩ 0,012 % v.M. + 800 mΩ (1)

Anmerkung (1): Diese Spezifizkationen können beim Bereich 400 Ω AC auf 0,012% v.M. + 30 m**Ω** zurückgeführt werden und auf 0,012 % v.M. + 300 m**Ω** beim Bereich 3500 Ω, indem man das UC-RTD auf die entsprechenden Stromskalen umstellt ([0,1 bis 0,5mA [UND] 0,5 mA bis 1mA]).

- Temperaturkoeffizient: < 10 % der Genauigkeit /°C.
- Die oben angegebene Genauigkeit ist bei einem Anschluss mit 4 Leiter am Messgerät gegeben.
- Im übrigen ist der Fehler der verwendeten Temperatursensoren und der durch ihre Einsatzbedingungen verursachte Fehler zu berücksichtigen.
- Einschwingzeit: < 1 ms im Modus „Wechselstrom“.

F.2.2 Temperatur für Widerstandssensoren

Sensor	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Pt 50 (α = 3851)	-220 °C bis 850 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,18 °C
Pt 100 (α = 3851)	-220 °C bis 850 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,12 °C
Pt 100 (α = 3916)	-200 °C bis 510 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,12 °C
Pt 100 (α = 3926)	-210 °C bis 850 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,12 °C
Pt 200 (α = 3851)	-220 °C bis 1200 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,33 °C
Pt 500 (α = 3851)	-220 °C bis 1200 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,18 °C
Pt 1 000 (α = 3851)	-220 °C bis 730 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,08 °C
Ni 100 (α = 618)	-60 °C bis 180 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,08 °C
Ni 120 (α = 672)	-40 °C bis 205 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,08 °C
Ni 1 000 (α = 618)	-60 °C bis 180 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,08 °C
Cu 10 (α = 427)	-70 °C bis 150 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,10 °C
Cu 50 (α = 428)	-50 °C bis 150 °C	0,01 °C	0,012 % v.M. + 0,15 °C

Für Minustemperaturen ist der angezeigte Wert L zu benutzen, und nicht der absolute Wert.

- Temperaturkoeffizient: < 10 % der Genauigkeit /°C.
- Die oben angegebene Genauigkeit ist bei einem Anschluss mit 4 Drähten am Messgerät gegeben.
- Im übrigen ist der Fehler der verwendeten Temperatursonde und der durch ihre Einsatzbedingungen verursachte Fehler zu berücksichtigen.
- Diese Spezifizierungen sind für einen Messstrom von 0,1 mA bis 1 mA im Dauerstrommodus gegeben.

F.3 Stromversorgung-Betriebsdauer

Das UC RTD ist entweder für den Betrieb mit 4 AA-Batterien (1.5 V) oder mit einem Satz Akkus (4.8V) vorgesehen.

Die nachfolgenden Betriebsdauerwerte werden zur Information angegeben.

Modus	Widerstandsmessung	Widerstandssimulation	Standby-Modus
Betriebsdauer	> 40 Stunden	> 33 Stunden	> 95 Tage

Im Standby-Modus (niedriger Energieverbrauch) ist das UC RTD nie ganz ausgeschaltet und bewahrt folglich alle gespeicherten Informationen auf (Uhrzeiten, letzte Konfigurationen, Normierung…).